

## Godet for advancing, guiding, and heating an advancing synthetic filament yarn

Patent Number:  US6133553

Publication date: 2000-10-17

Inventor(s): BAADER UWE (DE); GAERTNER JUERGEN (DE)

Applicant(s): BARMAG BARMER MASCHF (DE)

Requested Patent:  EP0854216, B1

Application Number: US19980009033 19980120

Priority Number(s): DE19971001734 19970120

IPC Classification: B21B27/06; D02J1/22

EC Classification: D02J13/00D, H05B3/44, H05B3/46

Equivalents: CN1190680,  JP10212635

---

### Abstract

---

A godet for advancing, guiding, and heating an advancing synthetic filament yarn, which includes a rotating godet casing, which is cup shaped and is mounted over a stationary, tubular support. In the space formed between the godet casing and the support, a radiation heater is arranged on the circumference of the support, and the radiation heater is formed by a heating coil which is wound about the support with a plurality of windings. The coil has over its length different spacings between adjacent windings to provide non-uniform heating along the length of the casing and thereby compensate for the non-uniform cooling of the casing which naturally occurs.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(9)



(19)

Eur päisches Patentamt

European Patent Office

Offic européen d s brevets



(11)

EP 0 854 216 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
22.07.1998 Patentblatt 1998/30(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: D02J 13/00

(21) Anmeldenummer: 98100298.3

(22) Anmeldetag: 09.01.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 20.01.1997 DE 19701734

(71) Anmelder: B a r m a g AG  
D-42897 Remscheid (DE)

(72) Erfinder:  
• Gärtner, Jürgen  
42857 Remscheid (DE)  
• Baader, Uwe  
42109 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter:  
Kahlhöfer, Hermann, Dipl.-Phys. et al  
Patent- und Rechtsanwälte  
Bardohle-Pagenberg-Dost-Altenburg-  
Frohwitter-Geissler & Partner,  
Xantener Strasse 12  
40474 Düsseldorf (DE)

## (54) Galette zum Fördern, Führen und Erhitzen eines laufenden synthetischen Fadens

(57) Die Erfindung betrifft eine Galette zum Fördern und Führen und Erhitzen eines laufenden synthetischen Fadens. Hierzu weist die Galette einen rotierendne Galettenmantel auf, der über einen ortsfesten rohrförmigen Träger topfförmig gestülpt ist. In dem zwischen dem Galettenmantel und dem Träger gebildeten Zwischenraum ist ein Strahlungsheizer zum Erhitzen des Galettenmantels am Umfang des Trägers mit Abstand zu dem Galettenmantel angeordnet. Der Strahlungsheizer wird dabei durch eine den Träger radial umschlingende Heizspirale mit mehreren Windungen gebildet, die über ihre Länge ungleiche Abstände zwischen benachbarten Windungen aufweist.

EP 0 854 216 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Galette zum Fördern, Führen und Erhitzen eines laufenden synthetischen Fadens nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige Galette ist beispielsweise aus dem deutschen Gebrauchsmuster 1694542 bekannt.

Bei der Wärmebehandlung eines laufenden Fadens mittels einer den Faden fördernden Galette ist es erforderlich, daß der rotierende Galettenmantel auf dem gesamten Umfang eine gleichmäßige Oberflächentemperatur aufweist. Hierzu wird der Galettenmantel durch einen im Innern der Galette angeordneten und im wesentlichen parallel zum Galettenmantel ausgerichteten Strahlungsheizer erhitzt.

Da der Faden den Galettenmantel entlang einer Belegungslänge mehrfach umschlingt, ist es auch erforderlich, daß der Galettenmantel entlang der Belegungslänge eine im wesentlichen konstante Oberflächentemperatur aufweist. Hierbei treten jedoch insbesondere in den Endbereichen der Galette größere Wärmeverluste durch Wärmeleitung oder durch umströmende Kühlluft auf.

In der DE 195 32 036 C1 wird dieses Problem dadurch gelöst, daß zwischen dem Strahlungsheizer und dem Galettenmantel eine verstellbare Abdeckung angeordnet ist, so daß Zonen im Galettenmantel entstehen, die je nach Verstellung mehr oder weniger stark aufgeheizt werden. Diese Anordnung besitzt jedoch den wesentlichen Nachteil eines schlechten Wirkungsgrades, da die Abdeckung die vom Strahlungsheizer permanent erzeugte Wärme nur vom Galettenmantel abschirmt.

Auch die Anordnung gemäß der US 4,880,961 beinhaltet eine Funktionsweise des Strahlungsheizers mit schlechtem Wirkungsgrad, da die vom Strahlungsheizer erzeugte Wärme eine Wand mit unterschiedlichen Wandstärken durchdringen muß, um den Galettenmantel zu erwärmen.

Demgemäß ist es Aufgabe der Erfindung, eine Galette der eingangs genannten Art derart auszuführen, daß der Galettenmantel mittels Strahlungswärme derart erhitzt wird, daß die Belegungslänge der Galette eine im wesentlichen konstante Oberflächentemperatur aufweist.

Ein weiteres Ziel der Erfindung liegt darin, eine Galette zu schaffen, bei welcher die vom Heizer erzeugte Energie ohne wesentliche Verluste zur Erwärmung des Galettenmantels führt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 1, Anspruch 4 oder Anspruch 11 gelöst.

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen definiert.

Der besondere Vorteil der Erfindung liegt darin, daß die Strahlungswärme in Abhängigkeit von der Temperaturverteilung auf dem Galettenmantel erfolgt. Somit wird insbesondere in den Endbereichen der Galette

eine höhere Wärmestrahlung vom Strahlungsheizer erbracht. Hierzu ist der Strahlungsheizer gemäß Anspruch 1 mit einer Heizspirale ausgeführt, die über ihre Länge ungleiche Abstände zwischen benachbarten Windungen aufweist. Somit weisen die Zonen, die im Galettenmantel aufgrund von Wärmeleitung einer größeren Wärmeeinbringung bedürfen, einen relativ kleinen Abstand zwischen den Windungen der Heizspirale auf.

10 Durch die erfindungsgemäß Galette lassen sich beliebige Temperaturprofile längs der Belegungslänge der Galettenoberfläche verwirklichen. Hierbei kann die Wärmestrahlung sowohl durch die Anzahl der Windungen der Heizspirale als auch durch die Gestaltung der Abstände zwischen benachbarten Windungen vorteilhaft vorbestimmt werden.

15 Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Galette, insbesondere nach Anspruch 4, besteht darin, daß der Galettenmantel durch die Wärmestrahlung und durch Konvektion erwärmt wird. Hierbei wird der Effekt ausgenutzt, daß sich innerhalb des Galettenmantels durch Rotation des Galettenmantels eine Luftströmung in den zwischen dem Galettenmantel und dem Strahlungsheizer gebildeten Ringraum entsteht. Diese Luftströmung führt zu einer Übertragung der Energie vom Heizer zum Galettenmantel durch Konvektion. Es hat sich herausgestellt, daß bei einer derartigen Anordnung der Strahlungsheizer in einem Bereich unterhalb des üblichen Temperaturbereichs von 800 bis 1.000°C arbeiten kann.

20 Bei einer Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 2 ist die Heizspirale des Strahlungsheizers in einem Schutzrohr eingebettet, welches wendelförmig auf dem Träger befestigt ist. Dadurch wird ein unmittelbarer Kontakt zur Heizspirale beispielsweise während des Wechsels eines Galettenmantels vermieden.

25 Zur Einbettung der Heizspirale ist es gemäß Anspruch 3 oder 4 von Vorteil, wenn zwischen dem Träger und der Heizspirale eine elektrische Isolierung angeordnet ist. Dadurch wird erreicht, daß die Heizspirale direkt am Umfang des Trägers befestigt ist und ihre Strahlungswärme ungemindert in Richtung des Galettenmantels abgeben kann. Dieses Ausführungsbeispiel ist bevorzugt zur Erwärmung des Galettenmantels auf höhere Temperaturen im Bereich von 300°C geeignet, da der durch Konvektion übertragene Anteil der Energie besonders groß ist. Der zwischen dem Galettenmantel und der Heizspirale vorherrschende Luftstrom hat unmittelbar Kontakt zu der Heizspirale.

30 Um die abgegebene Wärmeenergie des Strahlungsheizers zu erhöhen, ist es von Vorteil, wenn gemäß Ausführungsbeispiel nach Anspruch 5 zwischen dem Träger und dem Strahlungsheizer ein Reflektor angeordnet ist. Des Weiteren wird dadurch auch die nach innen gegebene Wärmeenergie begrenzt. Insbesondere zur Vermeidung hoher Lagertemperaturen ist es von Vorteil, wenn zwischen dem Reflektor und dem Träger eine Wärmedämmung angeordnet ist.

Gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel gemäß Anspruch 8 ist ein zusätzlicher Strahlungsheizer gegenüber der inneren Stirnseite des Galettenmantels an dem Träger angebracht. Dadurch wird ein zusätzlicher Wärmeeintrag in den äußeren Randbereich des Galettenmantels sowie in dessen Stirnseite erzeugt. Dieser zusätzliche Strahlungsheizer bringt somit in den Bereich der Galette eine Wärmeenergie ein, welche der stärksten Kühlung ausgesetzt ist.

Bei der erfundungsgemäßen Anordnung hat sich gezeigt, daß bereits eine geringe Oberflächentemperatur der Heizspirale im Bereich von 500 bis 800°C ausreicht, um den Galettenmantel auf eine Temperatur von ca. 250° zu erhitzen.

Die Ausgestaltung einer Galette nach Anspruch 10 oder 11 ist insbesondere bei Galetten mit einer relativ großen Belegungslänge von ca. 250 bis 300 mm einsetzbar. Die in den Zonen der Galette unterschiedlich eingebrachte Wärmeenergie wird dabei durch die unabhängig voneinander regelbaren Strahlungsheizer direkt erzeugt. Durch die Aufheizung des Galettenmantels mit mehreren Strahlungsheizern besteht zudem der Vorteil, daß eine feinabgestufte Oberflächentemperatur eingestellt werden kann und eine feinfühlige Regelung der Oberflächentemperatur mit schnellen Regelzeiten möglich ist. Hierbei können die Zonen gleiche Breiten oder unterschiedliche Breiten aufweisen, wobei die Windungen in der Heizspirale mit gleichen oder unterschiedlichen Abständen zueinander innerhalb einer Zone angeordnet sein können.

Vorzugsweise sind gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Anspruch 3 zwischen den benachbarten Strahlungsheizern Stege angeordnet, die an dem Träger befestigt sind und zum Galettenmantel einen Luftspalt von wenigen Millimetern aufweist. Dadurch entstehen jeweils eingegrenzte Wärmezonen, die in Abhängigkeit von dem jeweiligen zugeordneten Strahlungsheizer erhitzt werden.

Dabei ist insbesondere von Vorteil, wenn gemäß Anspruch 13 jeder Zone ein Temperaturmeßföhrer am Galettenmantel angeordnet ist und die jeweiligen Strahlungsheizer in einem Regelkreis in Abhängigkeit von der gemessenen Temperatur geregelt werden. Hierbei besteht die Möglichkeit, daß mittels der Steuereinrichtung ein Temperaturprofil der Belegungslänge vorgegeben werden kann.

Eine weitere Möglichkeit zur Steuerung der Wärmeenergie ist gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel nach Anspruch 14 gegeben. Hierbei weisen die Heizspiralen der Strahlungsheizer unterschiedliche Heizlängen auf, so daß ihre spezifische Belastung variiert werden kann. Insbesondere in den am Endbereich der Galette angeordneten Strahlungsheizer, die kürzer sind als die Heizspiralen der Strahlungsheizer im mittleren Bereich der Galette, wird eine spezifische Belastung im Bereich von ca. 5 Watt pro cm<sup>2</sup> erreicht.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung werden nun anhand eines Aus-

führungsbeispieles unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

- 5 Fig. 1 und 2 jeweils schematisch einen Längsschnitt durch eine Galette mit einem Strahlungsheizer;
- Fig. 3 und 4 jeweils schematisch einen Längsschnitt durch eine Galette mit mehreren Strahlungsheizern.

In Fig. 1 und 2 ist schematisch ein Längsschnitt durch eine Galette gezeigt. Insoweit nichts gesagt ist, gilt die nachfolgende Beschreibung für beide Figuren.  
15 Die Galette weist einen Mantel 1 auf, der stirnseitig am freien Ende der Galette fest mit einer Stirnwand 25 verbunden ist. In der Mitte weist die Stirnwand 25 einen konzentrisch zum Mantel 1 ausgerichteten Kragen 9 auf. Die Stirnwand 25 und der Kragen 9 werden von einer Bohrung 10 durchdrungen, die sich am Ende des Krages kegelförmig vergrößert. In der Bohrung 10 ist das Ende einer Antriebswelle 3 mit einem Kegel 8 formschlüssig eingesteckt. Durch ein Verspannelement 5 ist die Stirnwand 25 mit dem Kragen 9 fest auf dem Kegel 8 der Antriebswelle 3 verspannt. Die Antriebswelle 3 ist am gegenüberliegenden Ende auskragend in einem Galettenhalter 2 mit den Lagern 11 und 13 gelagert. Die Antriebswelle 3 wird mit dem topfförmig übergestülpten Galettenmantel 1 durch einen Antrieb 12 angetrieben.  
20 Der Antrieb 12 ist ebenfalls am Galettenhalter 2 befestigt.  
25

Zwischen dem auskragenden Teil der Antriebswelle 3 und dem die Antriebswelle 3 topfförmig umgebenden Galettenmantel 1 ist ein rohrförmiger Träger 4 angeordnet, der fest mit dem Galettenhalter 2 verbunden ist. Der rohrförmige Träger 4 wird von dem auskragenden Teil der Antriebswelle 3 sowie dem Kragen 9 durchdrungen. Gegenüber der Stirnwand 25 ist der Träger 4 mit Abstand angeordnet. Ebenso wird zwischen dem Galettenmantel 1 und dem Träger 4 ein Ring 28 gebildet. In dem Ring 28 ist ein Strahlungsheizer 6 angeordnet. Der Strahlungsheizer 6 weist eine Heizspirale 19 auf, die wendelförmig in mehreren Windungen 26 um den Träger 4 angeordnet ist. Die Heizspirale 19 ist mit einem am Galettenhalter 2 angeordneten Anschluß 14 verbunden. Über den Anschluß 14 erfolgt die elektrische Versorgung des Strahlungsheizers.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ist die Heizspirale 19 in einem Schutzrohr 7 eingelassen. Das Schutzrohr 7 umschlingt somit den Träger 4 wendelförmig und ist an dem Träger 4 befestigt.

Die Windungen des Schutzrohrs 7 mit der Heizspirale 19 sind derart um den Träger 4 angeordnet, daß die Abstände zwischen benachbarten Windungen in den Endbereichen des Trägers kleiner sind als die Abstände benachbarter Windungen im mittleren Bereich des Trägers. Zwischen dem Schutzrohr 7 und dem Innendurchmesser des Galettenmantels 1 ist ein

Abstand in der Größenordnung von 6 bis 15 mm ausgebildet. Durch die unterschiedliche Windungsverteilung über der Heizlänge des Strahlungsheizers wird erreicht, daß die Bereiche des Galettenmantels, die den Bereichen des Stahlungsheizers mit kleinen Abständen zwischen den Windungen 26 gegenüberliegen, stärker erhitzt werden. Somit werden den Bereichen, die stärker durch Wärmeverluste belastet sind, mehr Wärmeenergie zugeführt.

Um die Wärmestrahlung gezielt nach Außen zum Galettenmantel 1 zu leiten, ist es von Vorteil, wenn, wie in Fig. 1 in der unteren Bildhälfte gezeigt, zwischen dem Schutzrohr 7 und dem Träger 4 ein Reflektor 17 angeordnet ist. Um zu verhindern, daß eine zu große Wärmeenergie zur Antriebwelle 3 und damit zu dem Lager 11 gelangt, ist zwischen dem Reflektor 17 und dem Träger 4 eine Wärmedämmung 18 angebracht.

In Fig. 2 ist am Umfang des Trägers 4 eine elektrische Isolierung 20 angebracht. Die Isolierung weist seinerseits am Umfang eine wendelförmige umlaufende Nut 31 auf. Die Windungen 26 der Nut 31 sind über die Länge des Trägers in unterschiedlichen Abständen zueinander ausgebildet. Insbesondere zum Rand des Galettenmantels hin sind die Windungen in einem kleineren Abstand zueinander angeordnet als im mittleren Bereich des Galettenmantels. In der Nut 31 ist die Heizspirale 19 eingelegt. Die Heizspirale 19 besitzt somit gegenüber dem Ringraum 28 bzw. dem Galettenmantel 1 keinen Schutzmantel. Bei dieser Anordnung läßt sich der Anteil der Wärmeübertragung durch Konvektion erheblich steigern. Die Konvektion im Ringraum 28 wird durch die durch den rotierenden Galettenmantel 1 erzeugte Luftströmung begünstigt. Hierbei können die Wärmeverluste, die bei höheren Drehzahlen aufgrund von im Randbereich sich ausbildenden Luftströmungen entstehen, im wesentlichen kompensiert werden. Des Weiteren wird die Energie des Strahlungsheizers noch effizienter in den Galettenmantel 1 eingebracht.

In Fig. 3 und Fig. 4 ist jeweils schematisch ein Längsschnitt einer Galette gezeigt, deren Galettenmantel durch mehrere hintereinander angeordnete Strahlungsheizer erhitzt wird.

Der Aufbau der Galette nach Fig. 3 ist im wesentlichen gleich dem Aufbau der Galette aus Fig. 1, so daß auf die Beschreibung zu Fig. 1 Bezug genommen wird. An dem Träger 4 sind in Fig. 3 die Strahlungsheizer 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 und 6.5 hintereinander angeordnet. Dabei bestehen die Strahlungsheizer 6.1 bis 6.5 jeweils aus einer Heizspirale 19, die in einem Schutzrohr 7 eingebettet ist. Das Schutzrohr 7 umschlingt dabei den Träger 4 schraubenförmig. Jede der Heizspiralen 19 ist über den Anschluß 14 mit einer elektrischen Versorgungseinheit verbunden. Zwischen den benachbarten Strahlungsheizern 6.1, 6.2 und 6.2, 6.3 und 6.3, 6.4 und 6.4, 6.5 ist jeweils ein Steg 16 an dem Träger 4 befestigt. Die Stege 16 sind scheibenförmig um den Träger 4 angeordnet, wobei zwischen dem Außendurchmesser der Stege 16 und dem Galettenmantel 1 ein Luftspalt 27

gebildet wird. Der Luftspalt 27 ist gegenüber dem zwischen den Strahlungsheizern 6 und dem Galettenmantel 1 ausgebildeten Abstand wesentlich kleiner und beträgt nur wenige Millimeter.

In der in Fig. 3 gezeigten Anordnung weisen die Windungen des Schutzrohrs 7 einen gleichen Abstand auf, so daß jede durch zwei benachbarte Stege gebildete Wärmezone 29.1 bis 29.5 gleichmäßig über die Länge der Heizspirale 19 erwärmt wird. Zur Realisierung von Zonen, die mit höherer Wärmeenergie am Galettenmantel erwärmt werden, sind die Längen der Heizspiralen 19 der einzelnen Strahlungsheizer 6.1 bis 6.5 unterschiedlich. In der in Fig. 3 gezeigten Anordnung sind die Strahlungsheizer 6.1 und 6.5 jeweils mit kurzen Heizspiralen ausgeführt. Dadurch wird die spezifische Belastung der Heizspirale erhöht, so daß eine größere Wärmeenergie der jeweiligen Wärmezone 29.1 und 29.5 abgegeben wird. Die Strahlungsheizer 6.1 und 6.5 befinden sich wiederum in Zonen, in denen im Galettenmantel größere Wärmeverluste auftreten.

Die Strahlungsheizer 6.1 bis 6.5 sind mit ihren jeweiligen Schutzrohren 7 über einen Reflektor 17 und einer Wärmedämmung 18 an dem Träger befestigt.

Da jedoch vor allem in den Endbereichen der Galette und insbesondere an der Stirnwand 25 des Galettenmantels 1 bei herkömmlichen Galletten eine relativ große Kühlung auftritt, da zum einen die Stirnwand 25 nicht bzw. nur ungenügend beheizt ist und da zum anderen die Stirnwand 25 eine relativ große Wärmeableitungsfläche darstellt, ist am freien Ende des Trägers 4 gegenüber der Stirnwand 25 ein zusätzlicher Strahlungsheizer 15 angeordnet. Über diesen zusätzlichen Strahlungsheizer 15 wird vor allem in den Endbereich des Galettenmantels 1 und der Stirnwand 25 des Galettenmantels 1 Wärmeenergie zugeführt, so daß die Energieableitung in den genannten Bereichen kompensierbar ist. Durch diese Kompensation wird der Bereich der Außenoberfläche des Galettenmantels 1, welcher auf seiner Belegungslänge eine im wesentlichen konstante Temperatur aufweist, im Hinblick auf seine Längenabmessung vergrößert, so daß ohne Zunahme der konstruktiven Baulänge der Galette eine Vergrößerung der Belegungslänge auf der Galette erzielbar ist.

Bei der in Fig. 4 gezeigten Galette sind wiederum mehrere Strahlungsheizer 6.1 bis 6.4 hintereinander am Träger 4 angeordnet. Hierbei ist die Heizspirale 19 in eine mit gewindeartigen Nuten 31 versehenen elektrischen Isolierung 20 eingelegt. Die elektrische Isolierung 20 ist an dem Träger 4 befestigt. Benachbarte Strahlungsheizer sind auch, wie bereits in Fig. 3 beschrieben, durch Stege 16 voneinander getrennt. In jeder der so gebildeten Wärmezonen 29.1 bis 29.4 ist jeweils im Galettenmantel ein Temperaturfühler 21.1 bis 21.4 zugeordnet. Die Temperaturfühler 21.1 bis 21.4 stehen mit einem am Ende der Antriebswelle 3 angeordneten Meßwertüberträger 24 in Verbindung. Der Meßdatenüberträger 24 überträgt die Meßdaten zwischen den rotierenden und den feststehenden Bauteilen.

len der Galette. Die Meßdaten werden sodann zu einer Steuereinrichtung 22 geführt. Die Steuereinrichtung 22 ist mit einer Regeleinrichtung 30 verbunden. Die Regeleinrichtung 30 übernimmt dabei die Regelung der Energieversorgung der Strahlungsheizer 6.1 bis 6.4. Damit ist es möglich, jeden einzelnen Strahlungsheizer in Abhängigkeit von der Oberflächentemperatur des Galettenmantels zu regeln oder ein beliebiges Temperaturprofil entlang der Belegungslänge des Galettenmantels 1 einzustellen.

Eine derartige Regelung besitzt den Vorteil, daß damit werkstoffspezifische Eigenschaften, die den Wärmefluß beeinflussen, keine Auswirkungen auf die gewünschte Oberflächentemperatur des Galettenmantels haben.

#### BEZUGSZEICHENLISTE

1	Galettenmantel
2	Galettenhalter
3	Antriebswelle
4	Träger
5	Verspannelement
6	Strahlungsheizer
7	Schutzrohr
8	Kegel
9	Kragen
10	Bohrung
11	Lager
12	Antrieb
13	Lager
14	Anschluß
15	Strahlungsheizer
16	Steg
17	Reflektor
18	Wärmedämmung
19	Heizspirale
20	Isolierung
21	Temperaturfühler
22	Steuereinrichtung
23	Leitung
24	Meßdatenüberträger
25	Stirnwand
26	Windungen
27	Luftspalt
28	Ringraum
29	Wärmezone
30	Regeleinrichtung
31	Nuten

#### Patentansprüche

1. Galette zum Fördern, Führen und Erhitzen eines laufenden synthetischen Fadens mit einem rotierenden Galettenmantel (1) und einem ortsfesten rohrförmigen Träger (4), wobei der Galettenmantel (1) topfförmig über den Träger (4) gestülpt ist, und mit einem Strahlungsheizer (6) zum Erhitzen des
5. Galette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Strahlungsheizer (6) am Umfang des Trägers (4) mit Abstand zu dem Galettenmantel (1) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Strahlungsheizer (6) eine den Träger (4) radial umschlingende Heizspirale (19) mit mehreren Windungen (26) ist, die über ihre Länge (Heizlänge) ungleiche Abstände zwischen benachbarten Windungen aufweist.
10. 2. Galette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Strahlungsheizer (6) eine den Träger (4) radial umschlingende Heizspirale (19) mit mehreren Windungen (26) ist, die über ihre Länge (Heizlänge) ungleiche Abstände zwischen benachbarten Windungen aufweist.
15. 3. Galette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizspirale (19) in einem Schutzrohr (7) eingebettet ist und daß das Schutzrohr (7) wendelförmig auf dem Träger (4) befestigt ist.
20. 4. Galette zum Fördern, Führen und Erhitzen eines laufenden synthetischen Fadens mit einem rotierenden Galettenmantel (1) und einem ortsfesten rohrförmigen Träger (4), wobei der Galettenmantel (1) topfförmig über den Träger (4) gestülpt ist, und mit einem Strahlungsheizer (6) zum Erhitzen des Galettenmantels (1), wobei der Strahlungsheizer (6) am Umfang des Trägers (4) mit Abstand zu dem Galettenmantel (1) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizspirale (19) ohne Schutzmantel an dem Träger (4) befestigt ist und daß zwischen dem Träger (4) und der Heizspirale (19) eine elektrische Isolierung (20) vorgesehen ist.
25. 5. Galette zum Fördern, Führen und Erhitzen eines laufenden synthetischen Fadens mit einem rotierenden Galettenmantel (1) und einem ortsfesten rohrförmigen Träger (4), wobei der Galettenmantel (1) topfförmig über den Träger (4) gestülpt ist, und mit einem Strahlungsheizer (6) zum Erhitzen des Galettenmantels (1), wobei der Strahlungsheizer (6) am Umfang des Trägers (4) mit Abstand zu dem Galettenmantel (1) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Strahlungsheizer (6) eine den Träger (4) mit mehreren Windungen (26) radial umschlingende Heizspirale (19) ohne Schutzmantel ist und daß zwischen dem Träger (4) und der Heizspirale (19) eine elektrische Isolierung (20) vorgesehen ist.
30. 6. Galette nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Träger (4) und dem Strahlungsheizer (6) ein Reflektor (17) angeordnet ist.
35. 7. Galette nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Reflektor (17) und dem Träger ein Wärmedämmung (18) angeordnet ist.
40. 8. Galette nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Träger (4) und dem Strahlungsheizer (6) eine Wärmedämmung (18) angeordnet ist.
45. 9. Galette nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Reflektor (17) und dem Träger ein Wärmedämmung (18) angeordnet ist.
50. 10. Galette nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Träger (4) und dem Strahlungsheizer (6) eine Wärmedämmung (18) angeordnet ist.
55. 11. Galette nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein zusätzlicher Strahlungsheizer (15) gegenüber

- der Stirnwand (25) des Galettenmantels (1) an dem Träger (4) angebracht ist.
9. Galette nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Heizspirale (19) eine Oberflächentemperatur im Bereich von 500 bis 800° C aufweist. 5
10. Galette nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
mehrere Strahlungsheizer (6.1-6.4) mit jeweils einer Heizspirale (19) hintereinander wendelförmig an dem Träger (4) angeordnet sind und daß die Strahlungsheizer (6.1-6.4) unabhängig voneinander regelbar sind. 10 15
11. Galette zum Fördern, Führen und Erhitzen eines laufenden synthetischen Fadens mit einem rotierenden Galettenmantel (1) und einem ortsfesten rohrförmigen Träger (4), wobei der Galettenmantel (1) topfförmig über den Träger (4) gestülpt ist, und mit einem Strahlungsheizer (6) zum Erhitzen des Galettenmantels (1), wobei der Strahlungsheizer (6) am Umfang des Trägers (4) mit Abstand zu dem Galettenmantel (1) angeordnet ist,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
mehrere Strahlungsheizer (6.1-6.4) mit jeweils einer Heizspirale (19) hintereinander wendelförmig an dem Träger (4) angeordnet sind und daß die Strahlungsheizer (6.1-6.4) unabhängig voneinander regelbar sind. 20 25 30
12. Galette nach Anspruch 10 oder 11,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
benachbarte Strahlungsheizer (6.1, 6.2) durch einen Steg (16) voneinander getrennt sind, der an dem Träger (4) befestigt ist und zum Galettenmantel (1) einen Luftspalt (27) von wenigen Millimetern aufweist. 35 40
13. Galette nach einem der Ansprüche 10 bis 12,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
jedem Strahlungsheizer (6.1-6.4) ein Temperaturfühler (21.1-21.4) am Galettenmantel (1) zugeordnet ist und daß der Temperaturfühler (21.1) und der jeweilige Strahlungsheizer (6.1) in einem Regelkreis mit einer Steuereinrichtung (22) eingeschlossen sind. 45
14. Galette nach einem der Ansprüche 10 bis 13,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Heizlängen der Heizspiralen (19.1-19.4) unterschiedlich sind. 50
15. Galette nach Anspruch 14,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Heizspiralen (19.1, 19.4) der Strahlungsheizer (6.1, 6.4), die an den Enden zum Galettenmantel 55

Fig. 1

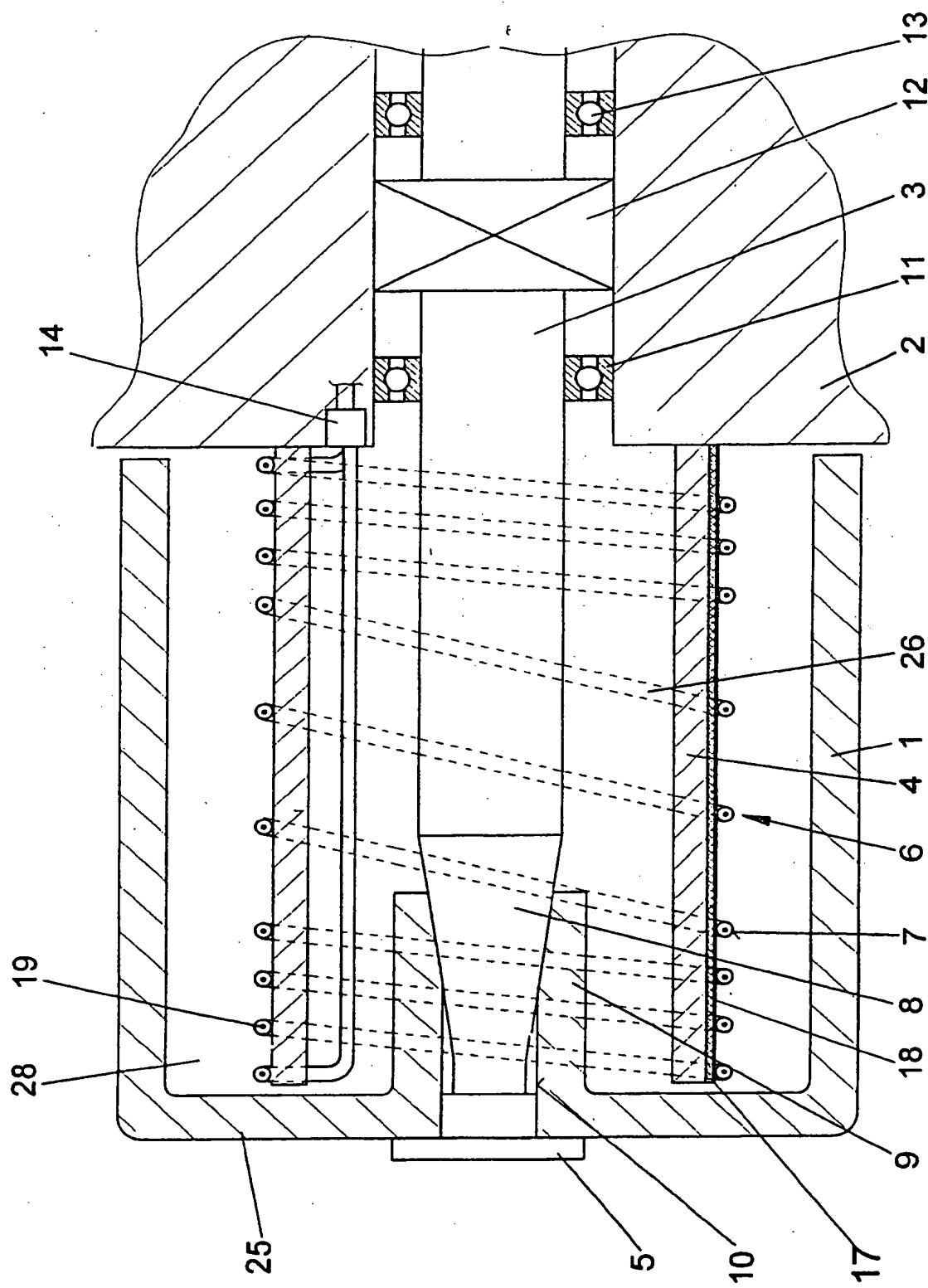


Fig.2

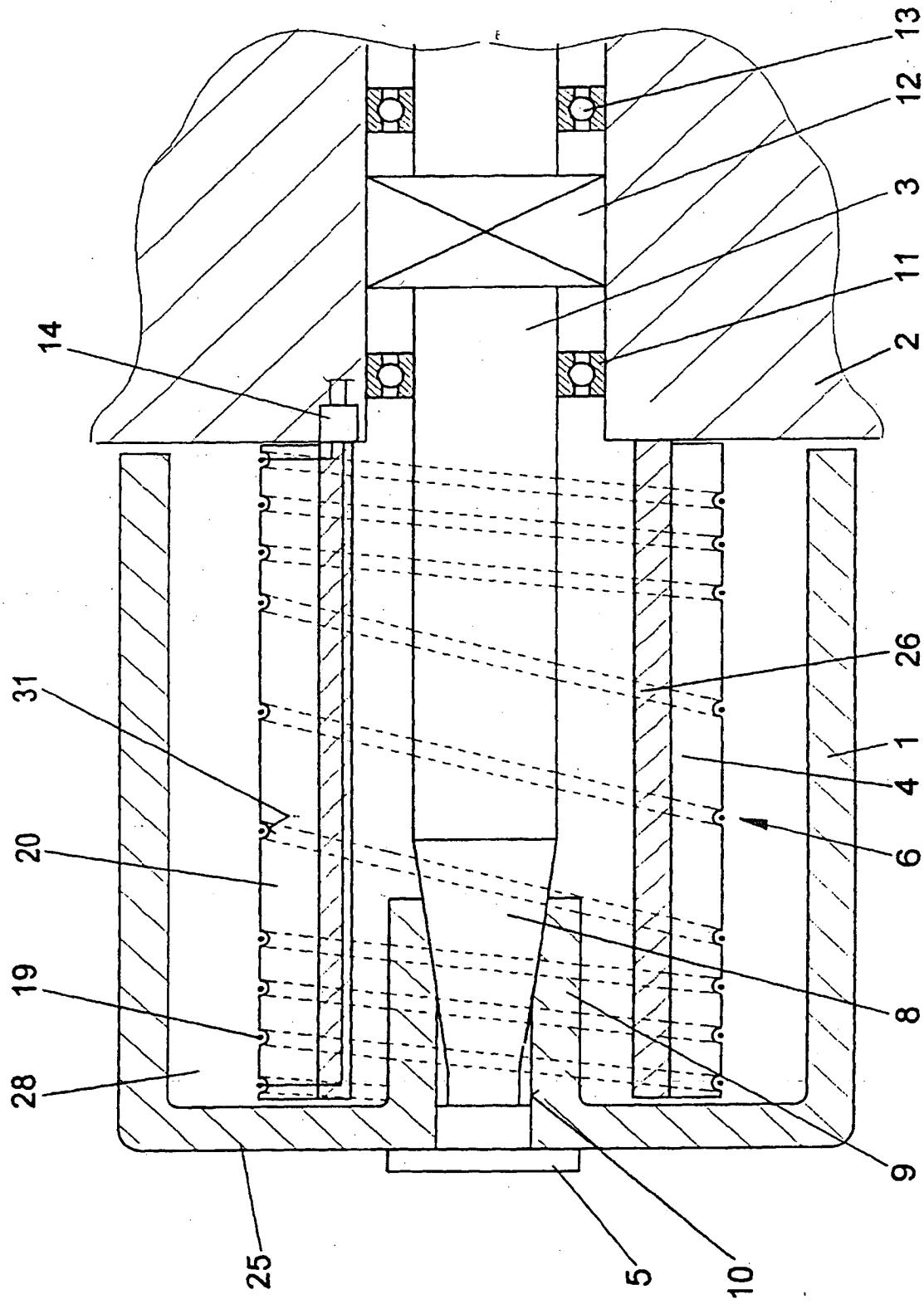


Fig.3

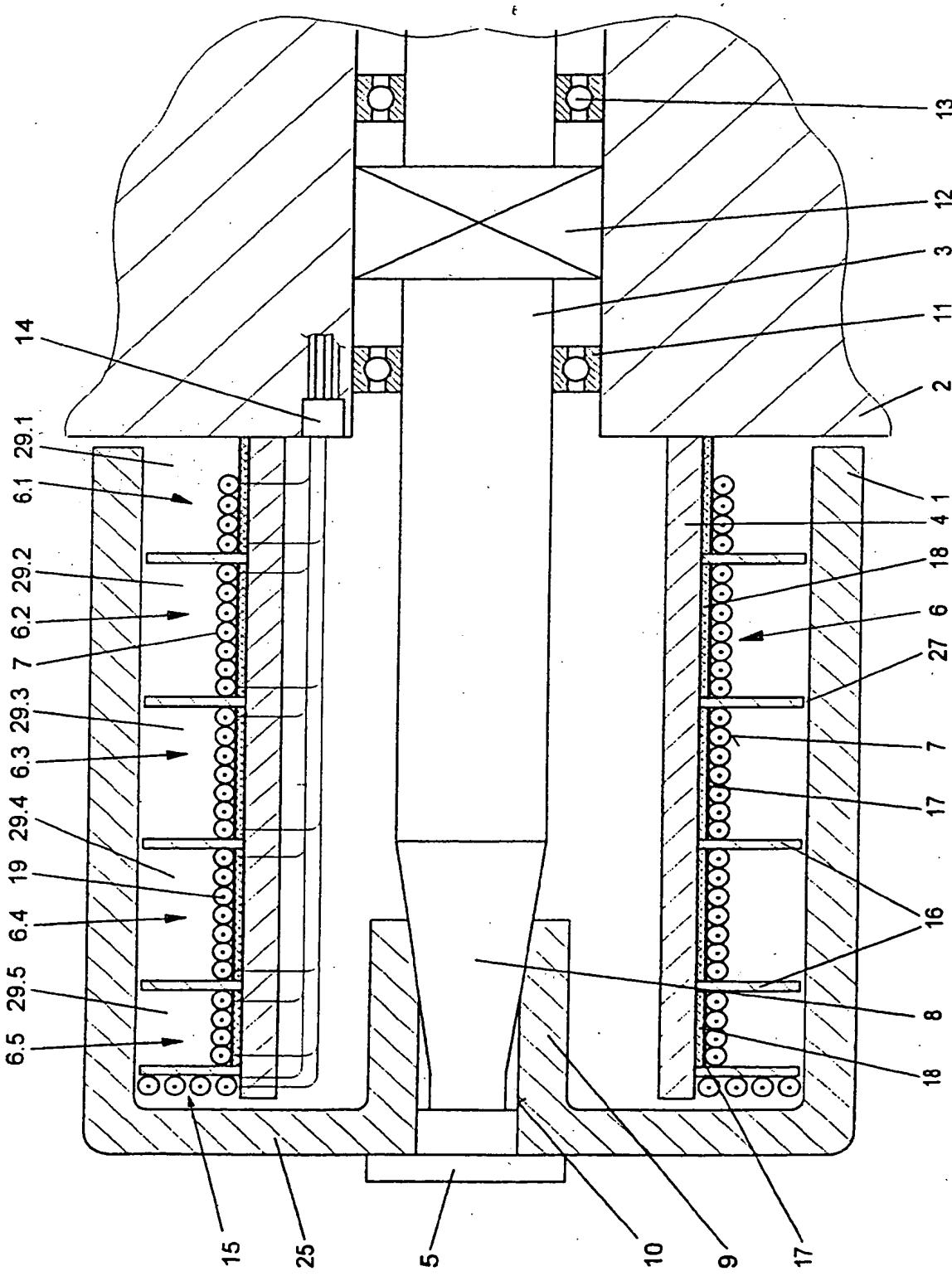
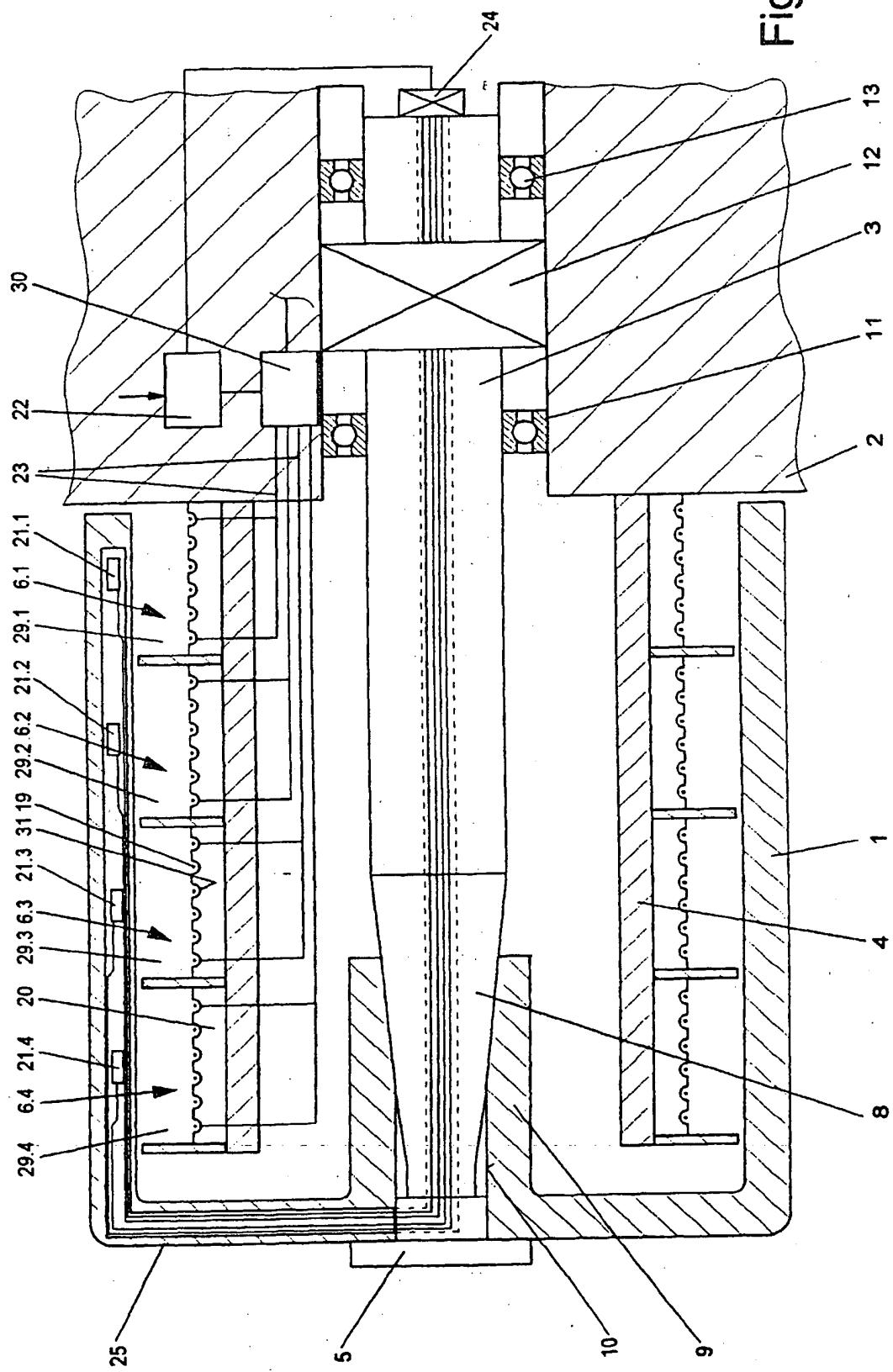


Fig.4





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 98 10 0298

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)		
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 097, no. 003, 31.März 1997 & JP 08 296142 A (MURATA MACH LTD), 12.November 1996, * Zusammenfassung *	1,2	D02J13/00		
X	US 4 880 961 A (DUNCAN JAMES E) 14.November 1989 * Spalte 1, Zeile 49 – Spalte 4, Zeile 1 *	1			
A	DE 19 55 938 A (MACSCHINENFABRIEK RIETER AG) 11.Juni 1970 * Seite 5, Zeile 6 – Seite 7, Zeile 27 *	1,10,12, 13			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">D02J H05B</td> </tr> </table>				RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)	D02J H05B
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)					
D02J H05B					
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
DEN HAAG	26.Mai 1998	V Beurden-Hopkins, S			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur					
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument					

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**